

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    5 月 1 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 3 6 7 0 6  
Application Number:

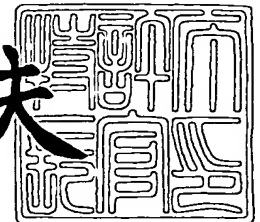
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 1 3 6 7 0 6 ]

出      願      人                      富士写真フイルム株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月 1 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 0 0 5 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 0303130

【提出日】 平成15年 5月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 5/48

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号  
                        富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 中尾 徹

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号  
                        富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 泉田 孝久

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号  
                        富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 橋本 明裕

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100064414

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 磯野 道造

    【電話番号】 03-5211-2488

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 015392

    【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016369

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気ヘッドアセンブリおよびサーボライタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気テープに対して磁気ヘッドの位置を制御するためのサーボ信号を前記磁気テープに書き込むための磁気ヘッドアセンブリであって、

前記サーボ信号を前記磁気テープに書き込む磁気ギャップが形成された摺接面を有するサーボ信号書込ヘッドと、

前記サーボ信号書込ヘッドの前記磁気テープの上流側または下流側の少なくとも一方に隣接して設けられ、前記摺接面より後退した位置で前記磁気テープと摺接する角部を有するガイドブロックと、を備えたことを特徴とする磁気ヘッドアセンブリ。

【請求項 2】 前記ガイドブロックは、前記サーボ信号書込ヘッドの上流側および下流側に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気ヘッドアセンブリ。

【請求項 3】 前記ガイドブロックは、前記摺接面から前記角部へ掛かる前記磁気テープのラップ角  $\theta_1$  が  $1.0 \sim 6.0$  度になるように形成されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の磁気ヘッドアセンブリ。

【請求項 4】 前記ガイドブロックは、少なくとも前記角部が、ビッカース硬度 1200 以上の材質により形成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の磁気ヘッドアセンブリ。

【請求項 5】 前記ガイドブロックは、 $Al_2O_3 \cdot TiC$  材または表面硬化処理をした金属により形成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の磁気ヘッドアセンブリ。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の磁気ヘッドアセンブリを用いたサーボライタであって、

前記磁気ヘッドアセンブリの前記ガイドブロックの前記角部における前記磁気テープのラップ角  $\theta_2$  が  $0.5 \sim 2.0$  度になるようにテープパスが設定されたことを特徴とするサーボライタ。

【発明の詳細な説明】

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、磁気ヘッドアセンブリおよびサーボライタに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

一般に、磁気テープにサーボ信号を記録するサーボライタにおいて、サーボ信号を記録する際、磁気テープを搬送させながらサーボ信号を記録している。この磁気テープに記録されたサーボ信号は、記録再生装置の記録ヘッドや再生ヘッドの作動基準となるため、磁気テープの基準端部からの書き込み位置は正確でなければならない。

ここで、サーボライタでのサーボ信号の書き込みの例が特許文献1に開示されている。この特許文献1で開示された発明は、搬送される磁気テープの幅方向の制御において、搬送ガイドが有するバイアス機構により磁気テープに空気圧を吹きかけることにより、磁気テープをテープガイドに突き当てて振れを減少させて搬送させるものである。

**【0003】****【特許文献1】**

特開2001-35048号公報（段落番号0008～0021、図1）

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記特許文献1に開示された方法では、バイアス機構を作動させるために用いる空気圧を安定させることが困難であり、依然として磁気テープの搬送中にテープ幅方向の振れが生じる問題がある。また、磁気テープは、その一端部がテープガイドに押し付けられて搬送されるため、磁気テープのエッジが傷つく、いわゆるエッジダメージが発生するという問題もある。

**【0005】**

そこで、サーボライタでサーボ信号を記録するときに生じる磁気テープの振れやエッジダメージが発生する問題を解決すべく本発明がされたものであり、本発

明は磁気テープの幅方向の振れを抑制できる磁気ヘッドアセンブリおよびサーボライタを提供することを課題とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載された磁気テープに対して磁気ヘッドの位置を制御するためのサーボ信号を磁気テープに書き込むための磁気ヘッドアセンブリは、サーボ信号を磁気テープに書き込む磁気ギャップが形成された摺接面を有するサーボ信号書込ヘッドと、サーボ信号書込ヘッドの磁気テープの上流側または下流側の少なくとも一方に隣接して設けられ、摺接面より後退した位置で磁気テープと摺接する角部を有するガイドブロックと、を備えたことを特徴とする。

#### 【0007】

このような磁気ヘッドアセンブリでは、ガイドブロックの角部が、サーボ信号書込ヘッドの摺接面より後退させて配置され、磁気テープがこの角部に接触する。そして、摺接面と角部の間の段差により磁気テープが磁気ヘッドアセンブリに吸い寄せられながら搬送されるため、磁気ギャップを有する摺接面に生じる磁気テープの幅方向の振れを抑制できる。

#### 【0008】

請求項2に記載されたガイドブロックは、サーボ信号書込ヘッドの上流側および下流側に設けられたことを特徴とする。

このようなガイドブロックによれば、サーボ信号書込ヘッドの上流側および下流側で磁気テープがガイドブロックの角部に接触し、吸い付けられて、安定した状態で磁気テープを走行させることができる。

#### 【0009】

請求項3に記載されたガイドブロックは、摺接面から角部へ掛かる磁気テープのラップ角 $\theta_1$ が $1.0 \sim 6.0$ 度になるように形成されたことを特徴とする。

このようなガイドブロックによれば、磁気テープに傷を付けることなく適度な接触状態を保持しながら磁気テープを搬送できる。

#### 【0010】

請求項4に記載されたガイドブロックは、少なくとも前記角部が、ビッカース

硬度 1200 以上の材質により形成されたことを特徴とする。

このようなガイドブロックによれば、磁気テープの接触によるガイドブロックの磨耗を防止できる。

#### 【0011】

請求項 5 に記載されたガイドブロックは、 $Al_2O_3 \cdot TiC$ （アルミナチタンカーバイド）材または表面硬化処理をした金属により形成されたことを特徴とする。

このようなガイドブロックによれば、磁気テープの接触によるガイドブロックの磨耗を防止できる。

#### 【0012】

請求項 6 に記載された磁気ヘッドアセンブリを用いたサーボライタは、磁気ヘッドアセンブリのガイドブロックの角部における磁気テープのラップ角  $\theta_2$  が  $0.5 \sim 2.0$  度になるようにテープパスが設定されたことを特徴とする。

このようなガイドブロックによれば、磁気テープに傷を付けることなく適度な接触状態を保持しながら磁気テープを搬送できる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る磁気ヘッドアセンブリおよびサーボライタの実施の形態について、適宜図面を参照して説明する。

#### 【0014】

参照する図 1 は、実施の形態に係るサーボライタを概略的に示す構成図である。また、図 2 は、図 1 の磁気ヘッドアセンブリの斜視図であり、図 3 は、図 2 の磁気ヘッドアセンブリの A-A 断面図である。

#### 【0015】

図 1 に示すように、サーボライタ 20 は、主に、テープガイド 21、21 と、ガイドローラ 22 等と、送出リール 23 と、巻取リール 24 と、駆動装置 25 と、制御装置 26 と、パルス発生回路 27 と、磁気ヘッドアセンブリ 10 と、を備える。

#### 【0016】

送出リール 23 には、サーボ信号の書き込み前の磁気テープ MT がセットされており、サーボ信号の書き込み時に磁気テープ MT を送り出している。送出リール 23 から送り出された磁気テープ MT は、ガイドローラ 22 およびテープガイド 21 に案内されて磁気ヘッドアセンブリ 10 に搬送される。そして、磁気ヘッドアセンブリ 10 でサーボ信号が書き込まれた磁気テープ MT は、テープガイド 21 およびガイドローラ 22 等に案内されて巻取リール 24 まで搬送される。巻取リール 24 は、駆動装置 25 により回転駆動され、サーボ信号が書き込まれた磁気テープ MT を巻き取っている。なお、制御装置 26 は、サーボライタ 20 の各部の動作を制御する装置である。また、パルス発生回路 27 は、磁気ヘッドアセンブリ 10 に記録パルス電流を供給する回路であり、制御装置 26 からのパルス制御信号に基づいて記録パルス電流を発生し、磁気ヘッドアセンブリ 10 に供給する。

#### 【0017】

つぎに、図 2 に示すように、磁気ヘッドアセンブリ 10 は、磁気ギャップ（図示せず）が形成されたサーボ信号書込ヘッド 11 と、このサーボ信号書込ヘッド 11 に隣接して、上流側および下流側に設けられたガイドブロック 12, 12 とを備える。

#### 【0018】

サーボ信号書込ヘッド 11 は、サーボ信号を書き込むための磁気ヘッドであり、磁束を発生するためのコイル（図示せず）を備えるとともに、サーボ信号のパターンに合った形状の磁気ギャップ（図示せず）が摺接面 11a に形成されている。そして、この摺接面 11a の端部に角部 11c, 11c を有する。また、摺接面 11a には、磁気テープ MT のサーボバンドの幅方向位置に対応して磁気ギャップが配置されている。磁気ギャップは、半導体技術を応用したリソグラフィによって形成される。

#### 【0019】

ガイドブロック 12, 12 は、略直方体に形成され、サーボ信号書込ヘッド 11 の両側に隣接して設置される。ガイドブロック 12, 12 は、その磁気テープ MT に向かう面 12a, 12a は、摺接面 11a よりも一段低く、後退した位置



になるように形成される。その結果、ガイドブロック 1 2, 1 2 は、摺接面 1 1 a よりも後退した位置になる角部 1 2 c, 1 2 c において磁気テープ MT に摺接して、磁気テープ MT を案内することになる。また、磁気テープ MT は、サーボ信号書込ヘッド 1 1 側では、その角部 1 1 c, 1 1 c において搬送方向が変化させられる。

#### 【 0 0 2 0 】

角部 1 1 c, 1 1 c および角部 1 2 c, 1 2 c は、磁気テープ MT に随伴する空気を排除して、これら 2 つの角部の間に磁気テープ MT を吸い寄せるのに適当な程度に鋭利であるのが望ましい。一方で、角部 1 1 c, 1 1 c および角部 1 2 c, 1 2 c は、鋭利過ぎると磁気テープ MT を傷つけるおそれもあるので、面取り加工をしておくのが望ましい。

#### 【 0 0 2 1 】

ガイドブロック 1 2, 1 2 の材質は、その材質は、金属またはセラミックスが好ましい。金属の場合、その表面には硬化処理が施される。例えば、その表面硬化処理に T i N (窒化チタン) や D L C (ダイヤモンド・ライク・カーボン) 等をコーティングしても良い。また、セラミックスの場合、 $A l_2 O_3 \cdot T i C$  (アルミナチタンカーバイド) 材を使用してガイドブロック 1 2, 1 2 を形成しても良い。いずれも少なくとも角部 1 2 c, 1 2 c の部分が、ビッカース硬度 1 2 0 0、更に好ましくは 2 0 0 0 以上の材質を有することが好ましい。

#### 【 0 0 2 2 】

サーボ信号書込ヘッド 1 1 の摺接面 1 1 a から隣接するガイドブロック 1 2, 1 2 の角部 1 2 c, 1 2 c へ掛けられる磁気テープ MT におけるラップ角  $\theta 1$  は、1. 0 ~ 6. 0 度、例えば、4. 0 度になるように配置される。

ここでいう「ラップ角」とは、図 3 に示すように走行する磁気テープ MT の搬送方向が角部 1 1 c, 1 1 c や角部 1 2 c, 1 2 c において変化する角度をいう。即ち、磁気テープ MT が角部 1 1 c, 1 1 c や角部 1 2 c, 1 2 c を介して、搬送方向が変わるときの上流側の磁気テープ MT の向きを基準として、下流側の磁気テープ MT の向きとがなす角度がラップ角である。

#### 【 0 0 2 3 】

つぎに、磁気ヘッドアセンブリ 10 のガイドブロック 12, 12 の角部 12c, 12c から隣接するテープガイド 21, 21 の端部 21c, 21c へ掛けられる磁気テープ MT のラップ角  $\theta$  2 は、0.5 ~ 2.0 度、例えば、1.0 度になるようにテープパスが設定されている。

#### 【0024】

テープガイド 21, 21 は、磁気ヘッドアセンブリ 10 の磁気テープ MT の上流側および下流側に、各 1 つ設けられる。テープガイド 21, 21 は、詳細は省略するが、磁気テープ MT をエアにより浮上させつつ滑らかにその進行方向を変えると同時に、磁気テープ MT の幅方向の位置を規制する部材を有している。

#### 【0025】

以上のように構成されたサーボライタ 20 の動作および磁気ヘッドアセンブリ 10 の作用について説明する。

まず、サーボ信号が書き込まれる前のパンケーキ状の磁気テープ MT が、送出リール 23 としてセットされ、ガイドローラ 22 等、テープガイド 21, 21、磁気ヘッドアセンブリ 10 に掛けられて、巻取リール 24 に結合される。

そして、駆動装置 25 により、送出リール 23 および巻取リール 24 を駆動して、磁気テープ MT を搬送させる。

#### 【0026】

制御装置 26 は、パルス発生回路 27 に、サーボ信号の記録電流を発生させ、この記録電流がヘッドガイドアセンブリ 10 に供給される。

磁気ヘッドアセンブリ 10 では、記録電流のパルスに応じて磁気ギャップから漏れ磁束を発生させ、磁気テープ MT 上にサーボ信号を書き込む。

この際、磁気ヘッドアセンブリ 10 に摺接する磁気テープ MT は、ガイドブロック 21, 21 の角部 12c, 12c と、サーボ信号書込ヘッド 11 の角部 11c, 11c に接触し、この 2 つの角で搬送方向が変えられる。ここでの適度な摩擦により、磁気テープ MT は、幅方向の振れ、特に短い周期の振れが抑制される。そして、角部 12c, 12c は、摺接面 11a よりも後退した位置に配置されていることから、角部 11c, 11c と角部 12c, 12c の間の、磁気テープ MT とガイドブロック 12, 12 の間が、擬似的に溝のようになり、この溝に磁

気テープMTが吸い寄せされる。そのため、磁気テープMTが磁気ヘッドアセンブリ10に適度な力で接触し、幅方向への振れが抑制される。

#### 【0027】

また、磁気テープMTに、磁性粉などの粉塵が付着した状態で搬送される場合もあるが、本実施の形態では、角部11c、11cまたは角部12c、12cによりこの粉塵を除去できるので、磁気テープMTと摺接面11aの密着性を良好に保つことができる。また、粉塵が磁気ギャップに詰まることによる、サーボ信号の書込性能の低下も抑えることができる。

#### 【0028】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、前記実施の形態に限定されることなく、適宜変更して実施することが可能である。例えば、ガイドブロック12は、サーボ信号書込ヘッド11の上流側、下流側の双方に設けず、どちらか一方に設けるだけでも効果がある。

#### 【0029】

##### 【発明の効果】

本発明に係るガイドブロックの作用により磁気テープが幅方向に振れることなくサーボ信号が書き込まれる。従って、磁気テープの基準端部からの書き込み位置は、常に一定な位置に定められる。

また、搬送中に磁気テープに付着した汚れが、サーボ信号書込ヘッドに形成された磁気ギャップの表面を塞ぐことにより、サーボ信号の書き込み精度が悪化する場合があるが、磁気テープの搬送においてガイドブロックを介在させることにより、サーボ信号の書き込み直前の磁気テープに付着した汚れを掻き取ることもできる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

実施の形態に係るサーボライタを概略的に示す構成図である。

##### 【図2】

図1の磁気ヘッドアセンブリの斜視図である。

##### 【図3】



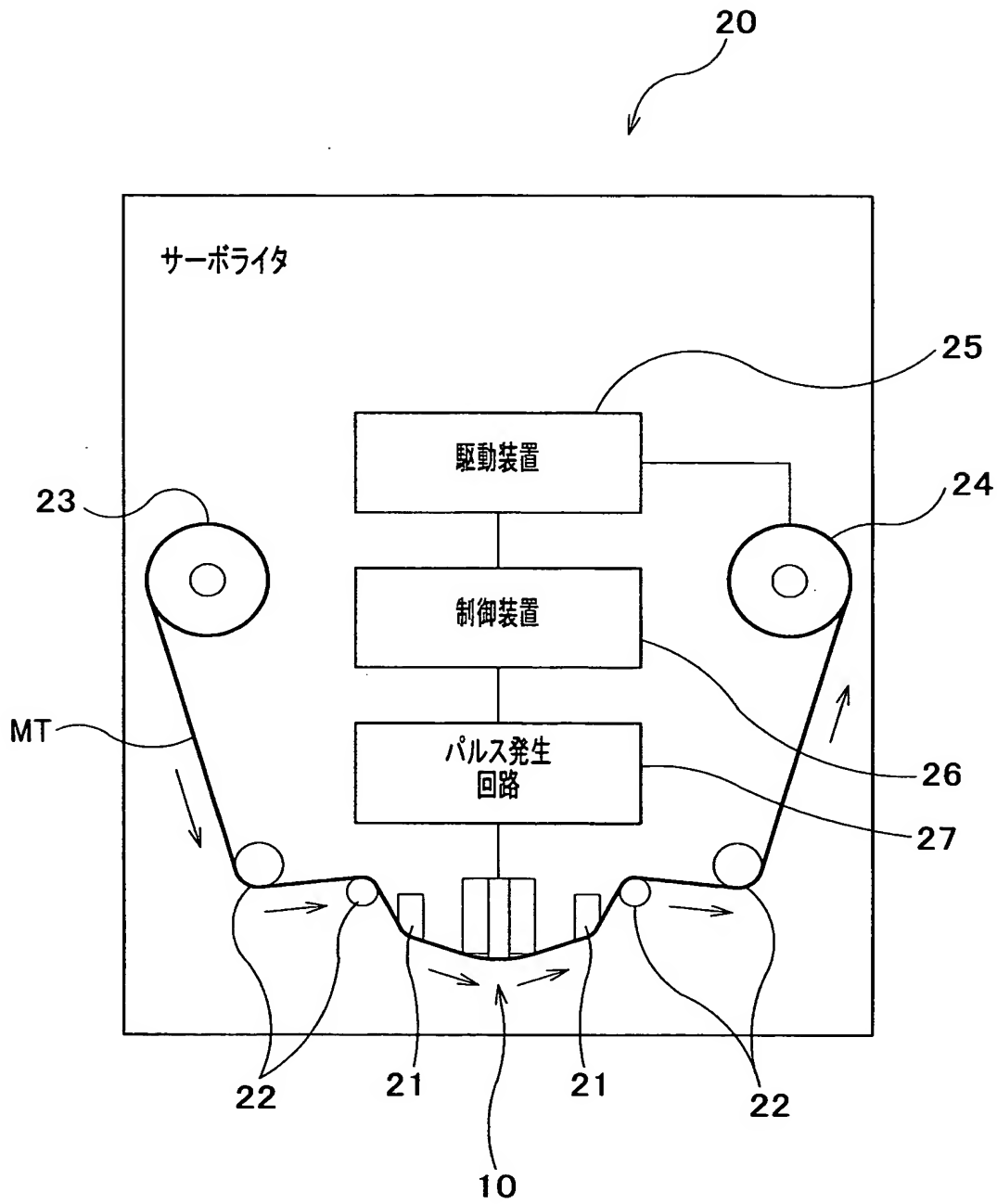
図 2 の磁気ヘッドアセンブリの A - A 断面図である。

【符号の説明】

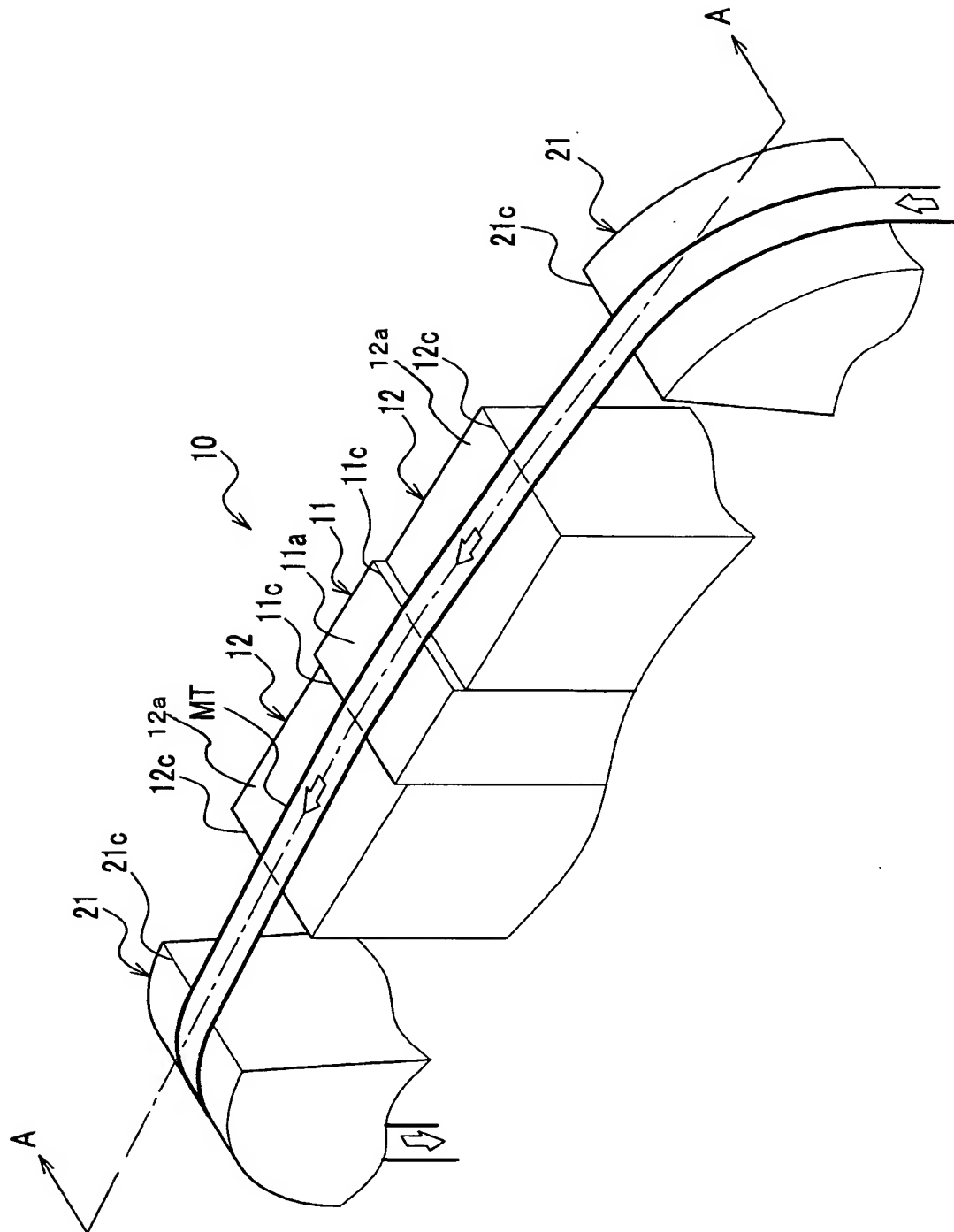
- 1 0 磁気ヘッドアセンブリ
- 1 1 サーボ信号書込ヘッド
- 1 1 a 摺接面
- 1 2 ガイドブロック
- 1 2 c 角部（ガイドブロック）
- 2 0 サーボライタ
- 2 1 テープガイド
- MT 磁気テープ

【書類名】 図面

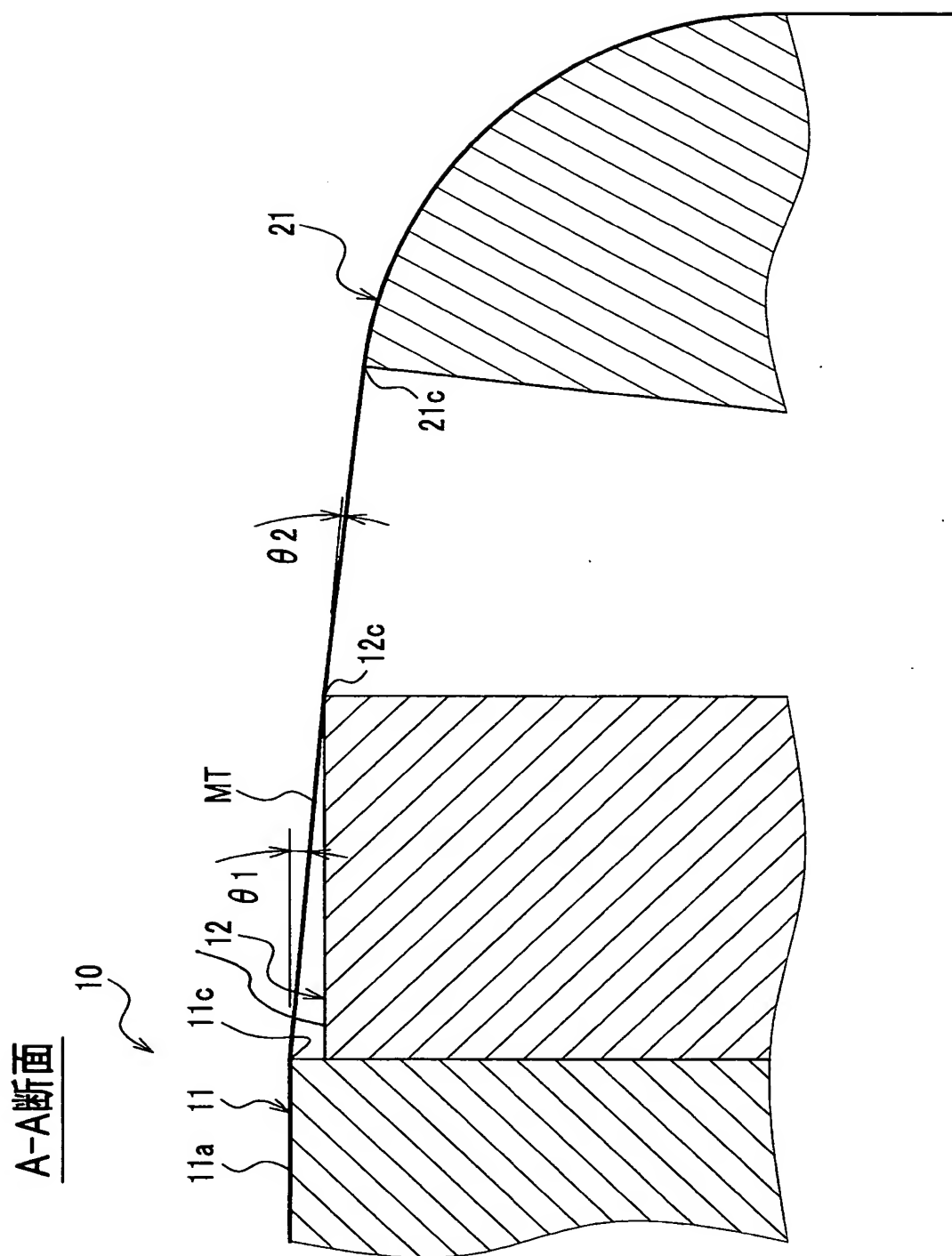
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サーボライタでサーボ信号を記録する時に生じる磁気テープの振れや破損といった問題を解決する磁気ヘッドアセンブリおよびサーボライタを提供する。

【解決手段】 磁気テープMTに対して磁気ヘッドの位置を制御するためのサーボ信号を前記磁気テープMTに書き込むための磁気ヘッドアセンブリ10であって、前記サーボ信号を前記磁気テープMTに書き込む磁気ギャップが形成された摺接面11aを有するサーボ信号書込ヘッド11と、前記サーボ信号書込ヘッド11の磁気テープMTの上流側または下流側の少なくとも一方に隣接して設けられ、前記摺接面11aより後退した位置で前記磁気テープMTと摺接する角部12cを有するガイドブロック12と、を備える。

【選択図】 図1



特願 2 0 0 3 - 1 3 6 7 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社